Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 5

с углублённым изучением химии и биологии»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании МЦ  30 августа 2018 г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  30 августа 2018 г. | УТВЕРЖДЕНО  педагогическим советом № 1  от 30 августа 2018 г. |

Рабочая программа

Наименование учебного предмета Физика

Класс 10- 11

Уровень общего образования

Учитель Куракова Надежда Александровна

Срок реализации программы учебный год 2018-2019

Количество часов по учебному плану

всего 10 класс 180часов в год-в неделю 5 часов; 11 класс 170часов в год-в неделю 5 часов

Планирование составлено на основе: программы «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10 – 11 классы. Базовый уровень» А.В Шаталина 2017 г. рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации- М , Просвещение.

Учебник: « Физика 10» Г.Я.Мякишев,Б,Б,Буховцев,Н.Н.Сотский, 2017г, рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации- М , Просвещение

Учебник: « Физика 11» Г.Я.Мякишев,Б,Б,Буховцев,В.М.Чаругин , 2017 г, рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации- М , Просвещение.

(название, автор, год издания, кем рекомендовано)

Рабочую программу составил (а) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Куракова Н.А./

подпись расшифровка подписи

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основании авторской программы Автор А.В Шаталина «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10 – 11 классы. Базовый уровень» М.: Просвещение, 2017.

**Общая характеристика учебного предмета физика.**

Физика – фундаментальная наука, имеющая своей предметной областью общие закономерности природы во всем многообразии явлений окружающего нас мира. Она включает в себя как процесс познания, так и результат – сумму знаний, накопленных на протяжении исторического развития общества. Физика имеет большое значение в жизни современного общества и влияет на темпы развития научно-технического прогресса.Этим и определяется значение физики в школьном образовании.

Программа по физике определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа может использоваться в классах разного профиля.

Программа включает пояснительную записку, в которой прописаны требования к личностным и метапредметным результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимых на их изучение, и требованиям к предметным результатам обучения; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

Изучение физики в средних общеобразовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

* **Усвоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира;
* **Овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения физических явлений и свойств веществ;
* **Развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации;
* **Воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития цивилизации; убежденности в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента ; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; чувства ответственности за охрану окружающей среды;
* **Использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охрана окружающей среды; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов. Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций: Законы термодинамики, закон Кулона, законы Ома.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала - такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**

-знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

-приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, ме­тодах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения фи­зических законов в технике и технологии;

- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, по­нимание роли практики в познании физических явле­ний и законов;

- формирование познавательного интереса к фи­зике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолже­нию образования и сознательному выбору профессии

-понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении элементарных задач.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению. При преподавании используются: классно-урочная система, лабораторные занятия, решение задач.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

**Место предмета в учебном плане**

Согласно учебному плану рабочая программа для 10 классов рассчитана на 180часов в год, 5 часов в неделю.

**10 класс:**

контрольные работы – 7 часов;

фронтальные лабораторные работы – 6 часов.

Согласно учебному плану рабочая программа для 11 классов рассчитана на170 часов в год, 5 часа в неделю.

**11 класс:**

контрольные работы – 5 часов;

фронтальные лабораторные работы – 9 часов

**Планируемые предметные результаты освоения курса физики.**

**Предметные результаты**

* Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
* Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез;
* Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды)
* Умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
* Понимание и способность объяснять:

*смысл понятий:* физическое явление, физический закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

*смысл физических величин:* скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд, вектор магнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, длина и скорость волны, скорость света, фокусное расстояние линзы;

*смысл физических законов:*классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, изопроцессов, термодинамики, Ампера, электромагнитной индукции, Столетова, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света.

* *Умение*

*описывать и объяснять физические явления:*движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов, жидкостей и твердых тел, взаимодействия токов, действия магнитного поля на движущийся заряд, электромагнитную индукцию, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление, волновые свойства света, фотоэффект;

*использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:*расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

*представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:* периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

*приводить примеры практического использования физических знаний*о механических, световых, электромагнитных и квантовых явлениях; осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

* *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; оценки безопасности радиационного фона.

**Метапредметные результаты**

* Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
* Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
* Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
* Развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
* Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
* Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей. Представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

**Личностные результаты**

* Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
* Убежденность в познании природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
* Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
* Мотивация образовательной деятельности на основе личностно-ориетированного подхода;
* Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
* Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, оценки влияния на организм человека и другие организмы, рационального природопользования и защиты окружающей среды

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ**

**Требования к уровню подготовки обучающихся 10- 11 классов.**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен **знать/понимать**:

•смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие; •смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; •смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики; •вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; уметь: •описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; •отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать неизвестные ещё явления; •приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; •воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: ¬ обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; ¬ оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; ¬ рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Требования к уровню подготовки обучающихся 11 класса.**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен **знать/понимать**:

• смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; • смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; • смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; • вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; уметь: • описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; • отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать неизвестные ещё явления; • приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; • воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: ¬ обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых приборов: средств радио- и телекоммуникационной связи; ¬ оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды.

**Содержание курса физики 10-11 класс профильный уровень (5 ч в нед)**

**Введение (2ч)**

Физика-наука о природе. Методы научного познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

**Механика (66ч).**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Свободное падение. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Условия равновесия тел. Центр тяжести. Законы сохранения импульса и энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики. Демонстрации Зависимость траектории от выбора системы отсчёта. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Сила трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

**Лабораторные работы**. Измерение ускорения свободного падения. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и силы упругости. Измерение жёсткости пружины.

**Молекулярная физика. Термодинамика (43 ч).**

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ ) строения вещества и их экспериментальные доказательства. Количество вещества. Модель идеального газа. Изопроцессы в газах. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Строение и свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность. Строение твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел. Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Адиабатный процесс. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и их КПД. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

**Демонстрации**

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объёмные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

**Лабораторные работы** Опытная проверка закона Гей-Люссака.

**Электродинамика** **(49 ч).**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля. Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электрический ток в различный средах. Плазма. Демонстрации Электрометр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы.

**Лабораторные работы** Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

Резерв свободного учебного времени (9ч)

**Электродинамика** (продолжение) (23 ч) **Магнитное поле.** Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.  
      **Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. *Электроизмерительные приборы.* Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества.* Электромагнитное поле.  
      ***Фронтальные лабораторные работы***  
      Наблюдение действия магнитного поля на ток.   
      Изучение явления электромагнитной индукции.

**Колебания и волны** (43 ч)

**Механические колебания.** *Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.*  
      **Электрические колебания.** Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. *Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.*  
      **Производство, передача и потребление электрической энергии.** Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.  
      *Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны.* Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.  
      **Электромагнитные волны.** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.  
      ***Фронтальная лабораторная работа***  
      Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

**Оптика** (32 ч)

      Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение.* Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. *Оптические приборы. Их разрешающая способность.* Электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.  
      ***Фронтальные лабораторные работы***  
      Измерение показателя преломления стекла.  
      Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.  
      Измерение длины световой волны.

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров  
   
       **Основы специальной теории относительности** (4ч)

      Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

**Квантовая физика** (37ч)

**Световые кванты.** Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.  
      **Атомная физика.** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля.*Соотношение неопределенностей Гейзенберга.* Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.  
      **Физика атомного ядра.** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. *Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.*

**Учебно-методический комплект**

1.Учебник:« Физика 10» Г.Я.Мякишев,Б,Б,Буховцев,Н.Н.Сотский, , М , Просвещение, 2017 г.

2.Учебник « Физика 11» Г.Я.Мякишев,Б,Б,Буховцев,В.М.Чаругин , М , Просвещение, 2017 г.

3 «.Сборник задач по физике 10-11 классы» Н А Парфентьева , М , Просвещение, 2017 г.

**Календарно-тематическое планирование 10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Дата проведения** | **Тема урока** | **Количество**  **часов** | **Домашнее**  **Задание** |
|  |  | **Физика как наука 2ч** |  |  |
| 1 |  | 1. Физика как наука. | 1 | Введение, |
| 2 |  | 2. Физические законы и теории. | 1 | №1,3 |
|  |  | **Механика 66ч** |  |  |
|  |  | **Кинематика 20ч**  **Кинематика точки 15ч** |  |  |
| 3 |  | 1. Движение точки и тела. Материальная точка. | 1 | § 1 |
| 4 |  | 2. Положение точки в пространстве. Система координат. Перемещение. | 1 | § 2 |
| 5 |  | 3. Способы описания движения. Система отсчета. | 1 | § 3 |
| 6 |  | 4.Перемещение. Решение задач | 1 | § 4 |
| 7 |  | 5. Прямолинейное равномерное движение. Скорость. | 1 | №4-10,11 |
| 8 |  | 6 Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. | 1 | § 5№15 |
| 9 |  | 7. Сложение скоростей | 1 | § 6 |
| 10 |  | 8. Мгновенная скорость | 1 | § 8 |
| 11 |  | 9.Ускорение. Единица ускорения | 1 | § 9№50,52 |
| 12 |  | 10. Скорость при движении с постоянным ускорением | 1 | § 10,11 |
| 13 |  | 11.Движение с постоянным ускорением. |  | § 12 |
| 14 |  | 12. Свободное падение тел | 1 | § 13 |
| 15 |  | 13 Движение с постоянным ускорением свободного падения | 1 | § 14 |
| 16 |  | 14.Подготовкак контрольной работе | 1 | №81,84,84 |
| 17 |  | 15. **Контрольная работа №1 « Кинематика точки »** | 1 | конспект |
|  |  | **Кинематика твердого тела 5ч** |  |  |
| 18 |  | 1.Равномерное движение точки по окружности | 1 | § 15 |
| 19 |  | 2. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения | 1 | § 16 |
| 20 |  | 3. Решение задач на вращательное движение | 1 | №92,97,98 |
| 21 |  | 4.**Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»** | 1 | Стр 393 |
| 22 |  | 5.Самостоятельная работа «Вращательное движение» | 1 | №107,110 |
|  |  | **Динамика 23ч**  **Законы механики Ньютона 9 ч** |  |  |
| 23 |  | 1.Основное утверждение механики | 1 | §18 |
| 24 |  | 2.Сила.Масса. | 1 | §19 |
| 25 |  | 3. Первый закон Ньютона. | 1 | §20 |
| 26 |  | 4. Сила. Решение задач на силы | 1 | №115,117 |
| 27 |  | 5. Связь между ускорением и силой | 1 | §21 |
| 28 |  | 6. Второй закон Ньютона. Масса | 1 | §21 |
| 29 |  | 7. Третий закон Ньютона. Решение задач | 1 | §24 |
| 30 |  | 8. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике | 1 | §25 |
| 31 |  | 9. Решение задач на законы Ньютона. | 1 | №139,142 |
|  |  | **Силы в механике 14ч** |  |  |
| 32 |  | 1. Силы в природе. | 1 | §27 |
| 33 |  | 2. Силы всемирного тяготения. | 1 | §28 |
| 34 |  | 3. Закон Всемирного тяготения. | 1 | § 29,30 |
| 35 |  | 4. Первая космическая скорость.. | 1 | §31 |
| 36 |  | 5. Сила тяжести и вес. Невесомость | 1 | §32,33 |
| 37 |  | 6.Деформация и силы упругости. | 1 | §34 |
| 38 |  | 7. Закон Гука. Решение задач. | 1 | §35 |
| 39 |  | 8. **Лабораторная работа №2 «Измерение жесткости пружины»** |  | Стр.394 |
| 40 |  | 9. Сила трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел | 1 | §37 |
| 41 |  | 10. Сила сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах. | 1 | §38 |
| 42 |  | 11.Решение задач на силу трения | 1 | №267-274 |
| 43 |  | 12 .Решение задач на силу трения. | 1 | №276,278 |
| 44 |  | 13. Подготовка к контрольной работе. | 1 | № 283,288 |
| 45 |  | 14**. Контрольная работа №2 по теме «Динамика».** | 1 | конспект |
|  |  | **Законы сохранения 14ч** |  |  |
| 46 |  | 1. Импульс Материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона | 1 | §38 |
| 47 |  | 2. Закон сохранения импульса. Решение задач | 1 | §39 |
| 48 |  | 3. Реактивное движение. | 1 | §40 |
| 49 |  | 4. Успехи в освоении космического пространства | 1 | конспект |
| 50 |  | 5. Работы силы. Решение задач. | 1 | §43 |
| 51 |  | 6. Мощность. Решение задач. | 1 | §44 |
| 52 |  | 7. Энергия. Решение задач. | 1 | §45 |
| 53 |  | 8. Кинетическая энергия и её изменение | 1 | §46 |
| 54 |  | 9. Работа силы тяжести. Решение задач. | 1 | §47 |
| 55 |  | 10. Работа силы упругости. Решение задач. | 1 | §48 |
| 56 |  | 11. Потенциальная энергия. Решение задач. | 1 | §49 |
| 57 |  | 12. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии под действием сил трения | 1 | §50,51 |
| 58 |  | 13.**Лабораторная работа №3 «Изучение закона сохранения механической энергии».** | 1 | Стр.348 |
| 59 |  | 14. **Контрольная работа №3 « Законы сохранения».** | 1 | конспект |
|  |  | **Элементы статики 4ч** |  |  |
| 60 |  | 1. Равновесие тел. | 1 | §51 |
| 61 |  | 2. Первое условие равновесия твердого тела. | 1 | §52 |
| 62 |  | 3. Второе условие равновесие твердого тела. | 1 | §552 |
| 63 |  | 4. Решение задач на статику | 1 | стр169 |
|  |  | **Основы гидромеханики 2ч** |  |  |
| 64 |  | 1.Давление. Закон Паскаля. | 1 | конспект |
| 65 |  | 2.Закон Архимеда. Плаванье тел | 1 | конспект |
|  |  | **Молекулярная физика. Термодинамика**  **43ч** |  |  |
|  |  | **Основы молекулярно-кинетической теории 10ч** | 1 |  |
| 66 |  | 1. Почему тепловые явления изучаются в молекулярной физике? | 1 | §53 |
| 67 |  | 2. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. | 1 | §54 |
| 68 |  | 3. Масса молекул. Количество вещества. | 1 | №462-467 |
| 69 |  | 4. Броуновское движение. Решение задач. | 1 | §55 |
| 70 |  | 5. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. | 1 | §56 |
| 71 |  | 6. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. | 1 | §57 |
| 72 |  | 7. Среднее значение квадрата скорости молекул. | 1 | §58 |
| 73 |  | 8. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. | 1 | §58№479 |
| 74 |  | 9. Решение задач на Основное уравнение молекулярно-кинетической теории | 1 | №480-485 |
| 75 |  | 10. Обобщающее занятие в форме конференции. | 1 | конспект |
|  |  | **Температура.**  **Энергия теплового движения молекул 5ч** |  |  |
| 76 |  | 1. Температура и тепловое равновесие. | 1 | §59 |
| 77 |  | 2. Определение температуры. | 1 | §60 |
| 78 |  | 3. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии. | 1 | §61 |
| 79 |  | 4. Измерение скоростей молекул газа. | 1 | §62 |
| 80 |  | 5. Решение задач расчет скоростей | 1 | №524,529 |
|  |  | **Уравнение состояния идеального газа.**  **Газовые законы 5ч** |  |  |
| 86 |  | 1. Уравнение состояния идеального газа. | 1 | §63,64 |
| 87 |  | 2. Газовые законы. | 1 | §65 |
| 88 |  | 3. Решение задач на газовые законы. | 1 | №530-535 |
| 89 |  | 4. **Лабораторная работа №4 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».** |  | с. 400 |
| 85 |  | 5. Решение задач на графики газовых законов. | 1 | №544,545 |
|  |  | **Взаимные превращения жидкостей и газов 4ч** |  |  |
| 86 |  | 1. Насыщенный пар. | 1 | §68 |
| 87 |  | 2. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. | 1 | §69 |
| 88 |  | 3. Влажность воздуха и ее измерение. Решение задач | 1 | §70,71 |
| 89 |  | 4. **Контрольная работа № 4 « Молекулярная физика»** | 1 |  |
|  |  | **Твердые тела 2ч** |  |  |
| 90 |  | 1 Кристаллические тела. | 1 | §72 |
| 91 |  | 2. Аморфные тела. | 1 | №598,602 |
|  |  | **Термодинамика 15ч** |  |  |
| 92 |  | 1. Внутренняя энергия. | 1 | §73 |
| 93 |  | 2. Работа в термодинамике. | 1 | §74 |
| 94 |  | 3. Количество теплоты. | 1 | §76 |
| 95 |  | 4. Первый закон термодинамики. | 1 | §78 |
| 96 |  | 5. Решение задач на первый закон термодинамики | 1 | №629,634 |
| 97 |  | 6. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газе. | 1 | §79 |
| 98 |  | 7. Необратимость процессов в природе. | 1 | §80 |
| 99 |  | 8. Решение задач на применение первого закона термодинамики. | 1 | №637-642 |
| 100 |  | 9. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе | 1 | §81 |
| 101 |  | 10. Решение задач на применение первого закона термодинамики | 1 | №645-650 |
| 102 |  | 11. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. | 1 | §82 |
| 103 |  | 12.Решение задач на расчёт КПД. | 1 | №678-681 |
| 104 |  | 13.Подготовка к контрольной работе. | 1 | повт§73,82 |
| 105 |  | 14. **Контрольная работа № 5 «Основы термодинамики».** | 1 |  |
| 106 |  | 15. Обобщающее учебное занятие по теме «Основы термодинамики». | 1 | конспект |
|  |  | **Электродинамика 49ч** |  |  |
|  |  | **Электростатика 21ч** |  |  |
| 107 |  | 1.Что такое электродинамика. | 1 | §83 |
| 108 |  | 2. Электрический заряд и элементарные частицы. | 1 | §84 |
| 109 |  | 3. Заряженные тела. Электризация тел | 1 | §85 |
| 110 |  | 4. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. | 1 | §86 |
| 111 |  | 5. Основной закон электростатики - закон Кулона. Единица электрического заряда | 1 | §87 |
| 112 |  | 6.Близкодействие и действие на расстоянии. Решение задач. | 1 | §89 |
| 113 |  | 7. Электрическое поле. | 1 | §90 |
| 114 |  | 8. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей | 1 | §89 |
| 115 |  | 9. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара | 1 | §90,91 |
| 116 |  | 10. Проводники в электростатическом поле. | 1 | §92 |
| 117 |  | 11. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Решение задач. | 1 | №720-727 |
| 118 |  | 12.Поляризация диэлектриков. Потенциал электростатического поля, разность потенциалов | 1 | №729-730 |
| 119 |  | 13. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. | 1 | §93 |
| 120 |  | 14. Потенциал электростатического поля, разность потенциалов. Решение задач. | 1 | §94 |
| 121 |  | 15. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. | 1 | §95 -96 |
| 122 |  | 16. Электроемкость. Единицы электроемкости. | 1 | §97 |
| 123 |  | 17. Решение задач. Конденсаторы. | 1 | №752-758 |
| 124 |  | 18. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. | 1 | §98 |
| 125 |  | 19.Решение задач по теме «Электрическое поле». | 1 |  |
| 126 |  | 20. Подготовка к контрольной работе. | 1 | №762-767 |
| 127 |  | 21. **Контрольная работа №6 «Электрическое поле».** | 1 | конспект |
|  |  | **Законы постоянного тока 11ч** |  |  |
| 128 |  | 1. Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для его существования. | 1 | §100 |
| 129 |  | 2. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | 1 | §101 |
| 130 |  | 3. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников | 1 | §102-103 |
| 131 |  | 4. Работа и мощность постоянного тока. | 1 | §104 |
| 132 |  | 5. Электродвижущая сила | 1 | §105 |
| 133 |  | 6**. Лабораторная работа №5 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».** | 1 | с.403 |
| 134 |  | 7. Закон Ома для полной цепи. | 1 | §106 |
| 135 |  | 8. Решение задач на закон Ома. | 1 | №814-820 |
| 136 |  | 9. Решение задач на закон Ома для полной цепи. | 1 | №822,825 |
| 137 |  | 10. **Лабораторная работа № 6 «Измерение внутреннего сопротивления и ЭДС источника тока».** | 1 | с.403 |
| 138 |  | 11. Решение задач. Самостоятельная работа | 1 | конспект |
|  |  | **Электрический ток в различных средах 16ч** |  |  |
| 139 |  | 1. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. | 1 | §108 |
| 140 |  | 2. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Решение задач | 1 | §109 |
| 141 |  | 3. Электрический ток в полупроводниках. | 1 | §110 |
| 142 |  | 4. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. | 1 | §111 |
| 143 |  | 5.Электрический ток через контакт полупроводники p- и n- типов. Транзистор. | 1 | №827,829 |
| 144 |  | 6. Транзисторы. Решение задач. |  | задачи на стр371 |
| 145 |  | 7. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | 1 | §112 |
| 146 |  | 8. Электрический ток в жидкостях | 1 | §113 |
| 147 |  | 9. Законы электролиза. | 1 | §113 |
| 148 |  | 10. Решение задач на электролиз. | 1 | №871-874 |
| 149 |  | 11. Электрический ток в газах. | 1 | §114 |
| 150 |  | 12. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. | 1 | §115 |
| 151 |  | 13. Плазма | 1 | §115 |
| 152 |  | 14. Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах». | 1 | №873,877-882 |
| 153 |  | 15. Техническое применение законов электродинамики. | 1 | сообщения |
| 154 |  | 16**. Контрольная работа № 7 по темам: «Постоянный электрический ток»** |  | конспект |
| 155-166 |  | **Лабораторный практикум 12 часов** | 12 |  |
| 167-180 |  | **Резерв 23ч** | 23 |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**ПО физике**

**11 класс (профильный уровень)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Колич. часов** | **Дата проведения** |
|  | **Тема 1. Электродинамика (23 часа) Магнитное поле (11часов)** |  |  |
| 1/1 | Взаимодействие токов. Магнитное поле. | 1 |  |
| 2/2 | Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля. | 1 |  |
| 3/3 | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. | 1 |  |
| 4/4 | **Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»** | 1 |  |
| 5/5 | Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель | 1 |  |
| 6/6 | Решение задач по теме «Сила Ампера» | 1 |  |
| 7/7 | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца | 1 |  |
| 8/8 | Решение задач на движение заряженной частицы в магнитном поле | 1 |  |
| 9/9 | Магнитные свойства вещества | 1 |  |
| 10/10 | Решение задач по теме «Магнитное поле» | 1 |  |
| 11/11 | **Контрольная работа №1 «Магнитное поле».** | 1 |  |
|  | **Электромагнитная индукция (12часов)** |  |  |
| 12/1 | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. | 1 |  |
| 13/2 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 1 |  |
| 14/3 | **Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»** | 1 |  |
| 15/4 | Закон электромагнитной индукции | 1 |  |
| 16/5 | Решение задач по теме «Электромагнитная индукция» | 1 |  |
| 17/6 | Решение задач по теме «Электромагнитная индукция» | 1 |  |
| 18/7 | Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках | 1 |  |
| 19/8 | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. | 1 |  |
| 20/9 | Решение задач по теме « Электромагнитная индукция. Магнитный поток» | 1 |  |
| 21/10 | Решение задач по теме « Электромагнитная индукция. Магнитный поток» | 1 |  |
| 22/11 | Решение задач по теме «Самоиндукция» | 1 |  |
| 23/12 | **Контрольная работа №2**  **«Электромагнитная индукция»** | 1 |  |
| **Тема 2. Колебания и волны ( 43 часа)**  **Механические колебания (9часов)** | | | |
| 24/1 | Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник | 1 |  |
| 25/2 | Гармонические колебания | 1 |  |
| 26/3 | Решение задач по теме «Гармонические колебания» | 1 |  |
| 27/4 | **Лабораторная работа №3.Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.** | 1 |  |
| 28/5 | Решение задач по теме: «Гармонические колебания» | 1 |  |
| 29/6 | Фаза колебания | 1 |  |
| 30/7 | Превращение энергии при гармонических колебаниях | 1 |  |
| 31/8 | Решения задач по теме «Механические колебания» | 1 |  |
| 32/9 | **Вынужденные механические колебания.** | 1 |  |
|  | **Электромагнитные колебания ( 18 часов)** |  |  |
| 33/10/1 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур | 1 |  |
| 34/11/2 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре | 1 |  |
| 35/12/3 | Период свободных электрических колебаний | 1 |  |
| 36/13/4 | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания» | 1 |  |
| 37/14/5 | Переменный электрический ток | 1 |  |
| 38/15/6 | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания» | 1 |  |
| 39/16/7 | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания» | 1 |  |
| 40/17/8 | Активное, емкостное и индуктивное сопротивления в цепи переменного тока | 1 |  |
| 41/18/9 | Решение задач на расчет сопротивлений | 1 |  |
| 42/19/10 | Электрический резонанс | 1 |  |
| 43/20/11 | Генератор на транзисторе. Автоколебания | 1 |  |
| 44/21/12 | Решение задач по теме «Виды сопротивлений» | 1 |  |
| 45/22/13 | Генерирование электрической энергии | 1 |  |
| 46/23/14 | Трансформаторы | 1 |  |
| 47/24/15 | Производство, передача и использование электрической энергии | 1 |  |
| 48/25/16 | Решение задач по теме «Передача электроэнергии» | 1 |  |
| 49/26/17 | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания» | 1 |  |
| 50/27/18 | **Контрольная работа №3 по теме: «Электромагнитные колебания»** | 1 |  |
|  | **Механические волны ( 4 часа)** |  |  |
| 51/28/1 | Волновые явления. Распространение механических волн | 1 |  |
| 52/29/2 | Длина волны, Скорость волны. Уравнение бегущей волны | 1 |  |
| 53/30/3 | Волны в среде | 1 |  |
| 54/31/4 | Решение задач по теме «Механические волны» | 1 |  |
|  | **Электромагнитные волны ( 12 часов)** |  |  |
| 55/32/1 | Электромагнитное поле. Электромагнитная волна | 1 |  |
| 56/33/2 | Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн | 1 |  |
| 57/34/3 | Плотность потока электромагнитного излучения | 1 |  |
| 58/35/4 | Решение задач по теме «Электромагнитные волны» | 1 |  |
| 59/36/5 | Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи | 1 |  |
| 60/37/6 | Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник | 1 |  |
| 61/38/7 | Распространение радиоволн. Радиолокация | 1 |  |
| 62/39/8  63/40/9 | Телевидение. Развитие средств связи | 2 |  |
| 64/41/10 | Решение задач по теме « Электромагнитные волны». | 1 |  |
| 65/42/11 | Решение задач по теме «Основные характеристики волн» | 1 |  |
| 66/43/12 | Тест по теме « Электромагнитные волны». | 1 |  |
|  | **Тема 3. Оптика (32 часа)** |  |  |
| 67/1 | Развитие взглядов на природу света. Скорость света. | 1 |  |
| 68/2 | Принцип Гюйгенса. Закон отражения света | 1 |  |
| 69/3 | Закон преломления света | 1 |  |
| 70/4 | Решение задач на преломление света | 1 |  |
| 71/5 | **Лабораторная работа №4 Измерение показателя преломления стекла** | 1 |  |
| 72/6 | Полное отражение. Волоконная оптика. | 1 |  |
| 73/7 | Решение задач по теме «Полное отражение света» | 1 |  |
| 74/8 | Линзы. | 1 |  |
| 75/9 | Построение изображений даваемых линзами | 1 |  |
| 76/10 | Решение задач по теме «Ход лучей в линзах» | 1 |  |
| 77/11 | **Лабораторная работа №5 Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы** | 1 |  |
| 78/12 | Решение задач по теме «Линзы» | 1 |  |
| 79/13  80/14 | Оптические приборы. | 2 |  |
| 81/15 | **Контрольная работа №3 по теме «Геометрическая оптика»** | 1 |  |
| 82/16 | Дисперсия света | 1 |  |
| 83/17 | Интерференция механических волн и света. Некоторые применения интерференции | 1 |  |
| 84/18 | Дифракция механических волн и света | 1 |  |
| 85/19 | **Лабораторная работа №6 «Наблюдение интерференции и дифракции света»** | 1 |  |
| 86/20 | Решение задач по теме «Интерференция и дифракция механических волн» | 1 |  |
| 87/21 | Дифракционная решетка | 1 |  |
| 88/22 | **Лабораторная работа №7 «Измерение длины световой волны»** | 1 |  |
| 89/23 | Поляризация света. | 1 |  |
| 90/24 | Решение задач по теме «Волновая оптика». | 1 |  |
| 91/25 | **Контрольная работа №4 по теме «Волновая оптика».** | 1 |  |
| 92/26 | Виды излучений. Источники света | 1 |  |
| 93/27 | Спектры и спектральный анализ | 1 |  |
| 94/28 | **Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»** | 1 |  |
| 95/29 | Инфракрасное излучение | 1 |  |
| 96/30 | Рентгеновское излучение | 1 |  |
| 97/31 | Ультрафиолетовое излучение | 1 |  |
| 98/32 | Шкала электромагнитных излучений | 1 |  |
|  | **Тема 4. Элементы теории относительности (4 часа)** |  |  |
| 99/1 | Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности | 1 |  |
| 100/2 | Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика | 1 |  |
| 101/3 | Связь между массой и энергией | 1 |  |
| 102/4 | Решение задач по теме «Элементы специальной теории относительности» | 1 |  |
|  | **Тема 5. Квантовая физика (37 часов)**  **Световые кванты ( 12 часов)** |  |  |
| 103/1 | Зарождение квантовой теории | 1 |  |
| 104/2 | Фотоэффект | 1 |  |
| 105/3 | Теория фотоэффекта | 1 |  |
| 106/4 | Решение задач на фотоэффект | 1 |  |
| 107/5 | Решение задач на фотоэффект | 1 |  |
| 108/6 | Фотоны | 1 |  |
| 109/7 | Применение фотоэффекта | 1 |  |
| 110/8 | Давление света | 1 |  |
| 111/9 | Решение задач по теме «Давление света» | 1 |  |
| 112/10 | Химическое действие света | 1 |  |
| 113/11 | Решение задач по теме «Световые кванты» | 1 |  |
| 114/12 | **Контрольная работа №5 по теме «Световые кванты»** | 1 |  |
|  | **Атом и атомное ядро ( 25часов)** |  |  |
| 115/13/1 | Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома | 1 |  |
| 116/14/2 | Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору | 1 |  |
| 117/15/3 | Испускание и поглощение света атомом. Решение задач. | 1 |  |
| 118/16/4 | Вынужденное излучение света. Лазеры | 1 |  |
| 119/17/5 | Решение задач по теме «Атом и атомное ядро» | 1 |  |
| 120/18/6 | Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений | 1 |  |
| 121/19/7 | Открытие радиоактивности. Альфа, Бета и Гамма- излучения | 1 |  |
| 122/20/8 | **Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц».** | 1 |  |
| 123/21/9 | Радиоактивные превращения | 1 |  |
| 124/22/10 | Решение задач на тему: « Ядерная физика» | 1 |  |
| 125/23/11 | Закон радиоактивного распада. Период полураспада | 1 |  |
| 126/24/12 | Изотопы. Их получение и применение. Биологическое действие радиоактивных излучений | 1 |  |
| 127/25/13 | Открытие нейтрона | 1 |  |
| 128/26/14 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер | 1 |  |
| 129/27/15 | Решение задач на тему: Ядерные силы» | 1 |  |
| 130/28/16 | Ядерные реакции | 1 |  |
| 131/29/17 | Энергетический выход ядерных реакций | 1 |  |
| 132/30/18 | Решение задач на ядерные реакции | 1 |  |
| 133/31/19 | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции | 1 |  |
| 134/32/20 | Ядерный реактор | 1 |  |
| 135/33/21 | Термоядерные реакции. | 1 |  |
| 136/34/22 | Применение ядерной энергетики |  |  |
| 137/35/23 | Этапы развития физики элементарных частиц | 1 |  |
| 138/36/24 | Развитие представлений о строении и свойствах вещества | 1 |  |
| 139/37/25 | **Контрольная работа №6 по теме «Атом и атомное ядро»** | 1 |  |
| **Тема 6. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества.** | | | |
| 140/1 | Единая физическая картина мира | 1 |  |
| 141/2 | Физика и научно-техническая революция. | 1 |  |
| 142/3 | Физика как часть человеческой культуры. | 1 |  |
| 143/1-155/12 | **Лабораторный практикум 12 часов** | 12 |  |
| 156/1-170/14 | Повторение | 14 |  |